

## Supporting beam for floor-shuttering

Patent Number: EP0718453

Publication date: 1996-06-26

Inventor(s): SCHWOERER ARTUR (DE)

Applicant(s): PERI GMBH (DE)

Requested Patent: ☐ EP0718453, A3, B1

Application

Number: EP19960104314 19931013

Priority Number(s): DE19924237516 19921106; EP19930922495 19931013

IPC Classification: E04G11/50; E04G11/38

EC Classification: E04G11/38, E04G11/48, E04G11/50

Equivalents:

Cited Documents: US776419; US3385557; FR2479411; GB1233058; US2401587; US1907877; DE1534852; DE3117861; DE3544544

---

### Abstract

---

At both edges of the support top surface (2) are fitted series of spaced protrusions (3,4) pointing upwards and outwards for securing the ceiling shuttering elements (11). The gap between the protrusions corresponds to a double spacing of a stop on the shuttering element underside from the edge of the element. The mutual protrusion spacing corresponds to a side length of a shuttering element to be applied, on to its fraction. Pref. the spacing between the two series corresponds to a double spacing of the above stop from the edge of the shuttering element.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 718 453 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
26.06.1996 Patentblatt 1996/26

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **E04G 11/50**, E04G 11/38

(21) Anmeldenummer: 96104314.8

(22) Anmeldetag: 13.10.1993

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES GB IT**

(30) Priorität: 06.11.1992 DE 4237516

(62) Anmeldenummer der früheren Anmeldung nach Art.  
76 EPÜ: 93922495.2

(71) Anmelder: **PERI GMBH**  
**89264 Weissenhorn (DE)**

(72) Erfinder: **Schwörer, Artur**  
**89264 Weissenhorn (DE)**

(74) Vertreter: **KOHLER SCHMID + PARTNER**  
**Patentanwälte**  
**Ruppmannstrasse 27**  
**70565 Stuttgart (DE)**

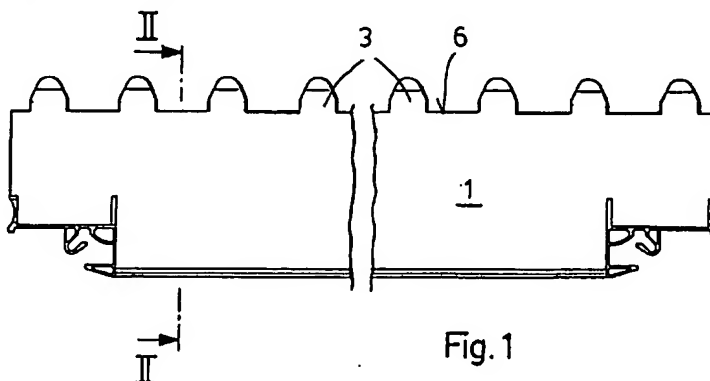
Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 19 03 1996 als  
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62 erwähnten  
Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Träger für eine Schalung für Betondecken**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Träger für  
Schalungen für Betondecken. Sie besteht darin, daß  
mindestens auf seiner oberen Fläche eine zähelastische

Kunststoffschicht vorgesehen ist.



**EP 0 718 453 A2**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Träger für eine Deckenschalung für Beton mit Deckenschalelementen.

Das Reinigen der aus Metall oder Holz bestehenden Träger von Betonresten ist oft zeitraubend und mühsam. Man hat zwar versucht, den Reinigungsprozeß dadurch zu vereinfachen, daß man Metallteile wie z. B. Träger mit einem Pulver beschichtet hat. Die bekannte Pulverschicht ist jedoch relativ weich, sodaß sie beim Abschaben des Betons sehr oft verletzt wird und darunter das blanke Metall zum Vorschein kommt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese Nachteile zu vermeiden.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß zumindest auf der oberen Fläche des Trägers eine Kunststoffschicht aus zähelastischem Kunststoff vorgesehen ist.

Eine solche Schicht aus zähelastischem Kunststoff wird beim Reinigen des Trägers kaum verletzt. Beispielsweise kann die Kunststoffschicht durch Strangpressen auf dem Träger aufgebracht werden. Darüberhinaus hat sie den Vorteil, daß bei einer Ausführungsform der Erfindung diese Kunststoffschicht auf einfachste Weise mit Vorsprüngen versehen werden kann.

Bei Ausführungsformen der Erfindung besteht die Kunststoffschicht jedoch aus einer vorgefertigten Kunststoffleiste, die auf dem Träger befestigt ist. Eine vorgefertigte Kunststoffleiste kann auf besonders einfache Weise mit Vorsprüngen versehen werden, die z. B. zum Festlegen oder Fixieren von Deckenschalelementen geeignet sind.

Die Kunststoffleiste kann bei Ausführungsformen der Erfindung sogar austauschbar auf dem Träger befestigt sein. Dies ist nicht nur bei einer Erneuerung der Kunststoffleiste vorteilhaft, sondern es lassen sich die Träger auch umrüsten, wenn auf sie andere Deckenschalelemente aufgelegt werden sollen, bei denen der Abstand der Innenfläche des Rahmens bzw. eines Anschlages vom Rand des Deckenschalelementes anders ist als bei den vorhergehend auf den Träger aufgelegten Schalelementen.

Die Befestigung einer vorgefertigten Leiste auf dem Träger kann auf verschiedene Weise erfolgen, die Leiste kann beispielsweise auf den Träger aufgenietet oder aufgeklebt werden. Bei einer Ausführungsform der Erfindung weist jedoch der Träger an seinen Seitenwänden mindestens eine Hinterschneidung auf, in die die Leiste zu ihrer Befestigung, z. B. rastend, eingreift.

Bei Ausführungsformen der Erfindung ist die Leiste in Längsrichtung des Trägers auf diesen aufschiebbar.

Zwar haftet Beton im allgemeinen nicht auf einer Schicht aus einem wasserabstoßenden Kunststoff, zumindest sind Zusammensetzungen eines Kunststoffes bekannt, an denen Zementmilch nicht oder nur schlecht haftet. Um das Reinigen der Kunststoffschicht noch mehr zu vereinfachen, sind bei einer Ausführungsform der Erfindung zwischen der Kunststoffschicht und der Trägerfläche zumindest einzelne Zwischenräume z.

B. in der Größe eines Spiels oder einer größeren Fertigungstoleranz vorhanden, die eine geringe Bewegung eines Abschnittes rechtwinklig zu der Metallfläche erlauben. In diesem Falle genügt ein leichtes Klopfen auf den Kunststoffabschnitt, sodaß Betonreste abspringen.

Besteht der Träger aus Holz, so kann die Kunststoffleiste auf dem Träger durch Aufnageln befestigt werden.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsformen der Erfindung in Verbindung mit den Ansprüchen und der Zeichnung. Die einzelnen Merkmale können je für sich oder zu mehreren bei Ausführungsformen der Erfindung verwirklicht sein.

In der Zeichnung sind die zum Verständnis der Erfindung wesentlichen Teile von Ausführungsformen der Erfindung dargestellt.

Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform eines Trägers mit Vorsprüngen in Seitenansicht;

Fig. 2 einen Schnitt entlang Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 zur Verdeutlichung der Funktion der Vorsprünge eine Deckenschalung in Ansicht und teilweise im Schnitt;

Fig. 4 einen Schnitt entlang Linie IV-IV in Fig. 3;

Fig. 5 einen der Fig. 2 entsprechenden Schnitt durch eine andere Ausführungsform eines Trägers;

Fig. 6 eine erfindungsgemäße Leiste für den Träger nach Fig. 5 im Schnitt.

Der in Fig. 1, 2 und 3 gezeigte Träger 1 ist im Strangpreßverfahren aus einer Aluminiumlegierung hergestellt. Sein Querschnitt ist als rechteckförmiges Hohlprofil ausgebildet. An den beiden Längskanten der Oberseite 2 des Trägers 1 ist je eine sich über die gesamte Länge des Trägers 1 erstreckende Reihe schräg nach oben außen weisender Vorsprünge 3, 4 angeformt. Sie bilden zusammen mit der Oberseite 2 des Trägers 1 eine Nut 5 auf der gesamten Länge des Trägers 1. Die Nut 5 dient als Aufnahme für Schalelemente 11, 29. Sie hat am Grund die doppelte Breite eines parallel zur Trägerlängsachse verlaufenden Rahmenschenkels 14, 15 eines einzulegenden Schalelements 11, 29 an der der Schalhaut abgewandten Seite des Schalelementes. Die Vorsprünge 3 bzw. 4 begrenzen Aussparungen 6, die sich nach unten hin verjüngen. Ihre lichte Weite am Grund entspricht der doppelten Breite eines quer zur Trägerlängsachse verlaufenden Rahmenschenkels 16, 17 (Fig. 3) eines in die Nut 5 einzulegenden Schalelements 11, 30 an der der Schalhaut abgewandten Seite. Die Aussparungen 6 sind so angeordnet, daß sich ein Rastermaß ergibt, wenn aus Trägern 1 und geeigneten Stützen eine Stützkonstruktion

für Schalelemente zur Schalung einer Decke aufgebaut wird. Der Abstand der Aussparungen 6 voneinander entspricht einem Bruchteil des entsprechenden Maßes eines Schalelementes 30. Bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform z. B. ein Siebtel der Breite eines Schalelementes 30. An seinen beiden Enden ist der Träger 1 mit jeweils einer Einhängevorrichtung versehen, die in Fig. 3 der besseren Übersicht halber als einfacher Einhängebolzen 7 dargestellt ist, der quer durch die beiden Seitenwände 8, 9 des Trägers 1 verläuft und beiderseits übersteht.

Fig. 4 zeigt den Träger 1 mit in die Nut 5 auf seiner Oberseite 2 eingelegten Schalelementen 11 und 29. Die Schalelemente 11 und 29 weisen einen Rahmen 12 auf, an dem eine Schalhaut 13 befestigt ist. Der Rahmen 12 besteht beispielsweise aus verschweißten Aluminiumprofilen. In Längsrichtung der Nut 5 sind jeweils ein Schenkel 14, 15 des Rahmens 12 zweier aneinander anliegender Schalelemente 11, 29 nebeneinander aufgenommen (vgl. Fig. 4). Die Nut 5 verjüngt sich nach unten. Je nach Breite des Nutgrunds der Nut 5 einerseits und der Breite der beiden Schenkel 14, 15 der Schalelemente 11, 29 liegen die Schalelemente 11, 29 unter etwas Spannung aneinander.

Die Aussparungen 6 in den Vorsprüngen 3, 4 der Nut 5 werden in Querrichtung zum Träger 1 von Schenkeln 16, 17 der Rahmen 12 je zweier Schalelemente 11, 30 durchsetzt (vgl. Fig. 3). Da sich die Aussparungen 6 ebenfalls nach unten verjüngen, liegen auch die Rahmenschenkel 16, 17 aneinander an. Durch die Wahl der lichten Weite der Aussparungen 6 an der Oberseite 2 des Trägers 1 können auch die Rahmenschenkel 16, 17 der Schalelemente 30 und 11 unter Spannung aneinander anliegen (Fig. 3).

Insgesamt liegen sämtliche Schalelemente einer Deckenschalung sowohl in Längs- als auch in Querrichtung dicht und bündig aneinander; es ergibt sich eine durchgehende und glatte Schaffläche, wie in Fig. 3 und 4 dargestellt.

In Fig. 3 sind die Träger 1 in Einhängeteile 18, 19 einer Stütze 20 eingehängt. Die Einhängeteile 18, 19 sind hakenförmig; sie greifen ins Innere des Hohlprofils der Träger 1 ein und nehmen jeweils einen Einhängebolzen 7 auf. Die Einhängeteile 18, 19 können auch so ausgebildet sein, daß sie einen Einhängebolzen 7 außen am Träger 1 an dessen seitlich überstehenden Enden aufnehmen.

Zum Aufstellen einer Deckenschalung mit den erfindungsgemäßen Trägern 1 werden zunächst die Träger 1 mit ihren Enden so in die Stützen 20 eingehängt, daß mehrere Reihen aus Trägern 1 und Stützen 20 nebeneinander im Abstand der Länge der aufzulegenden Schalelemente entstehen. Auf diese stehende Stützkonstruktion werden die Schalelemente 11, 29, 30 aufgelegt.

Bei der dargestellten Ausführungsform der Erfindung entspricht die Länge der Aussparung 6 der doppelten Dicke des in sie eingreifenden Teiles 16, 17 des Rahmens 12 der auf den Träger 1 aufzulegenden Schal-

elemente 30, 33. Wenn jedoch der Rand des Schalelementes über den Rahmenschenkel 16 bzw. 17 hinaussteht, so muß die Aussparung 6 die doppelte Länge des Maßes von der Innenfläche des Rahmenschenkels 16 bis zum Rand des Schalelementes aufweisen.

Fig. 5 zeigt einen Querschnitt durch eine andere Ausführungsform eines Trägers. Er weist einen durch eine Wand 40 unterteilten, geschlossenen Rechteckquerschnitt auf. Der untere Rand des Querschnittes und die Enden des Trägers weisen eine spezielle Formgebung auf, die die Verwendung des Trägers in Verbindung mit verschiedenen Stützenköpfen erlauben. An seinem oberen Rand weist der Träger eine glatte Fläche 41 auf, in deren Längsmittlebene eine sich über die ganze Trägerlänge erstreckende Längsnut 42 vorgesehen ist, deren Flanken an ihrem oberen Ende einen geringeren Abstand voneinander aufweisen, als der größte Durchmesser der Nut beträgt. Die obere Wand 43 des Trägers 44 steht über die Seitenwände 45 des Trägers hinaus und weist dort etwa schwalbenschwanzförmige Ausschnitte 46 auf. An diese schließt sich jeweils ein nach unten ragender Fortsatz 47 an, der als Tropfnase ausgebildet sein kann.

Auf die obere Fläche 41 des Trägers 44 wird eine in Fig. 6 dargestellte Kunststoffleiste 50 aufgeschoben, so daß deren zentraler, unter dem ebenen Abschnitt 48 nach unten ragender Vorsprung 49 in die Nut 42 eingreift und dort den Abschnitt 48 auf der Fläche 41 festhält. Die Leiste 50 weist an ihren Längsseiten nach unten sich erstreckende Schenkel 51 auf, die bei auf den Träger 44 aufgeschobener Leiste an den Fortsätzen 47 zur Anlage kommen und diese bedecken. Nach innen ragende Vorsprünge 52 greifen nach dem Aufschieben der Leiste 50 in die schwalbenschwanzförmigen Ausschnitte 46 ein und halten dort die Schenkel 51 in dichter Anlage an die Fortsätze 47. An den beiden Rändern des ebenen Leistenabschnittes 48 je weist die Leiste 50 je eine Reihe von Vorsprüngen 53 und 54 auf, deren Form und deren Abstand voneinander den Vorsprüngen 3 und 4 gemäß der Ausführungsform nach Fig. 1 und 2 entsprechen.

Die Ausführungsform nach Fig. 5 und 6 unterscheidet sich daher von den Ausführungsformen nach den Fig. 1 bis 4 dadurch, daß die Vorsprünge 3 nicht an den Träger 44 aus einer Aluminiumlegierung, sondern an eine Leiste 50 aus einem zähe elastischen Kunststoff angeformt sind, die oben auf dem Träger 44 befestigt wird. Beim Aufschieben der Leiste 50 auf den Träger 44 liegt der Leistenabschnitt 48 mehr oder weniger dicht auf der oberen Fläche 41 des Trägers an. Die geringen, nach dem Aufschieben bestehenden Zwischenräume zwischen dem Leistenabschnitt 48 und der Trägerfläche 41 ermöglichen, daß der Abschnitt 48 sich gegen die Trägerfläche 41 in geringem Maße bewegen kann, das genügt, um auf dem Abschnitt 48 leicht haftende Betonteile abspringen zu lassen. Die Schenkel 51 reichen seitlich über den Träger 44 hinaus und schirmen dadurch die Seitenfläche des Trägers von Betonteilen und Zementmilch ab. Dabei bilden die nach unten ragenden

Vorsprünge 47 und die Schenkel 51 an ihrem Ende eine Tropfnase, an der Zementmilch abtropft und diese von den Seitenflächen des Trägers 44 abhält. Der Abstand der Reihen der Vorsprünge 53 und 54 entspricht dem Abstand der Reihen der Vorsprünge 3 und 4 bei der Ausführungsform nach Fig. 2 und 4, die Anwendung der Träger 44 entspricht der Anwendung der Träger 1.

Besteht ein Träger aus Holz, so kann eine Kunststoffleiste, die gegebenenfalls ebenfalls nach unten reichende Schenkel aufweist, um die Seitenflächen des Trägers zu schützen, auf den Holzträger aufgenagelt werden.

Die Kunststoffleiste 50 schützt alle Flächen des Trägers, die mit Beton- oder Zementmilch-Spritzern in Berührung kommen könnten, sodaß vor der Wiederverwendung des Trägers lediglich die Oberfläche des zähelastischen Kunststoffes gereinigt werden muß, was sehr viel leichter zu bewerkstelligen ist als das Reinigen einer Metallfläche. Dabei besteht keine Gefahr, daß die Oberfläche des zähelastischen Kunststoffes beschädigt wird.

Die Vorsprünge verhindern ein Verrutschen der Schalelemente auf den Trägern, sodaß die Schalelemente zusammengezogen und dichtgezogen bleiben. Sind die Vorsprünge aus Kunststoff, so können sie elastisch ausgebildet sein. Die durch diese Elastizität verursachte Federwirkung trägt dazu bei, die Elemente dichtzuziehen.

Ausführungsformen des Trägers weisen eine Länge von 2190 mm, eine Höhe bis zur Oberseite 2 von 164 mm und eine Breite des Rechteckhohlprofils von 60 mm auf. Das Achsmaß der Stützkonstruktion, d. h. von Mitte einer Stütze 20 bis zur Mitte der nächsten Stütze 20, beträgt 2250 mm. Eine andere Ausführungsform des Trägers hat eine Länge von 1440 mm, das Achsmaß beträgt dann 1500 mm. Das Maß von der Mitte einer Aussparung 6 bis zur Mitte der nächsten Aussparung 6 beträgt beispielsweise 125 mm.

Bei anderen Ausführungsformen der Erfindung können mehr oder weniger (Metall- oder Holz-) Flächen des Trägers mit einer Schicht aus Kunststoff ummantelt sein, der eine hydrophobe Oberfläche aufweist.

Beispielsweise können bei den bekannten Trägern, bei denen die Vorsprünge nicht oben sondern seitlich am Träger angebracht sind, diese Vorsprünge und gegebenenfalls die an diese Vorsprünge angrenzenden Flächen des Trägers mit Kunststoff ummantelt sein, was wiederum durch eine auf dem Träger befestigbare Kunststoffleiste verwirklicht sein kann. Auch hierbei können die Vorsprünge nicht nur mit Kunststoff ummantelt, sondern ganz aus Kunststoff bestehen.

#### Patentansprüche

1. Träger für Deckenschalelemente für Betonschalungen, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens auf seiner oberen Fläche eine zähelastische Kunststoffschicht vorgesehen ist.

2. Träger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffschicht Vorsprünge (53, 54) aufweist.

3. Träger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest auf seiner oberen Fläche eine vorgefertigte Leiste (50) aus einem zähelastischen Kunststoff befestigt ist.

4. Träger nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffleiste (50) austauschbar auf dem Träger (44) befestigt ist.

5. Träger nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (44) an seinen Seitenwänden (45) mindestens eine Hinterschneidung (46) aufweist, in die die Leiste (50) eingreift.

6. Träger nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiste (50) in Längsrichtung des Trägers (44) auf diesen aufschiebbar ist.

7. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Kunststoffschicht und der darunter befindlichen Trägerfläche zumindest abschnittsweise einzelne Zwischenräume vorhanden sind, die eine geringe Bewegung des Kunststoffabschnittes (48, 51) rechtwinklig zu der Trägerfläche erlauben.

8. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger aus Holz besteht und die Kunststoffleiste auf diesen aufgenagelt ist.

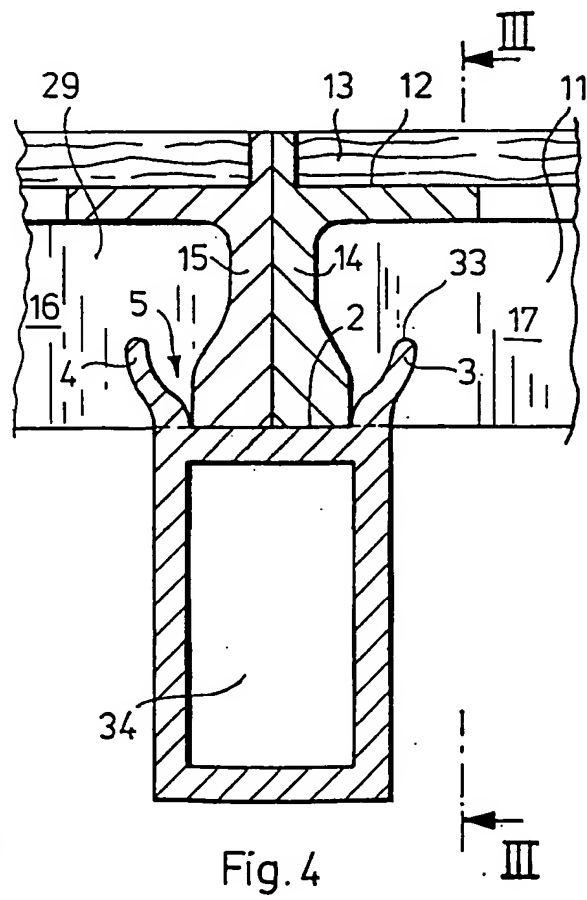
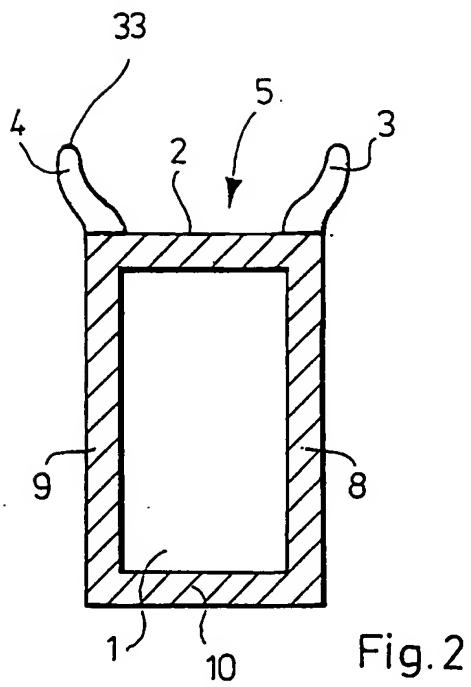
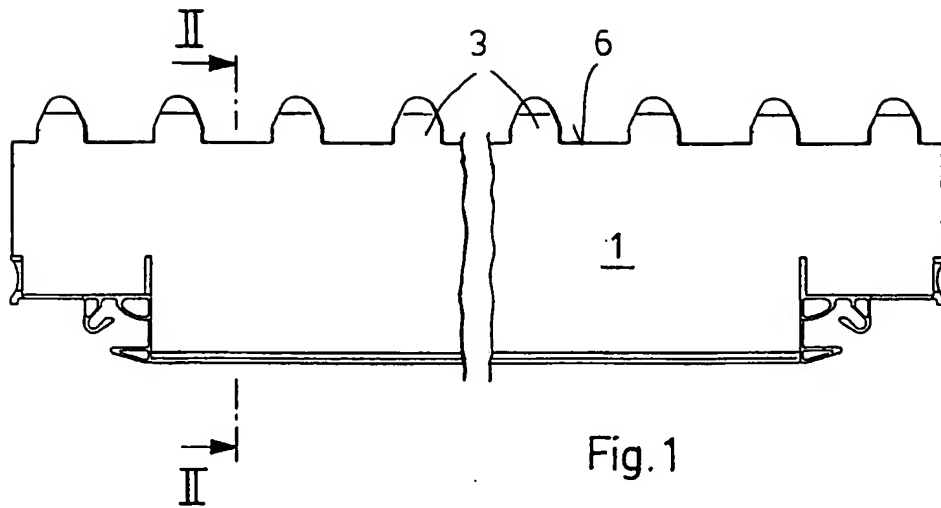
9. Träger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß entlang der oberen Kanten des Trägerquerschnittes Tropfnasen (57) angeformt sind.

10. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffleiste (50) im Bereich des oberen Randes des Trägers auch einen Teil seiner Seitenflächen abdeckt.

11. Träger nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffleiste an den die Seitenwände des Trägers zum Teil abdeckenden Schenkeln (51) Tropfnasen aufweist.

12. Träger nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß nach unten ragende Schenkel (51) der Kunststoffleiste (50) Tropfnasen (Vorsprünge (47)) des Trägers (44) abdecken.

13. Träger nach einem der Ansprüche 5 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflageflächen und/oder die Vorsprünge des Trägers mit Kunststoff ummantelt sind.



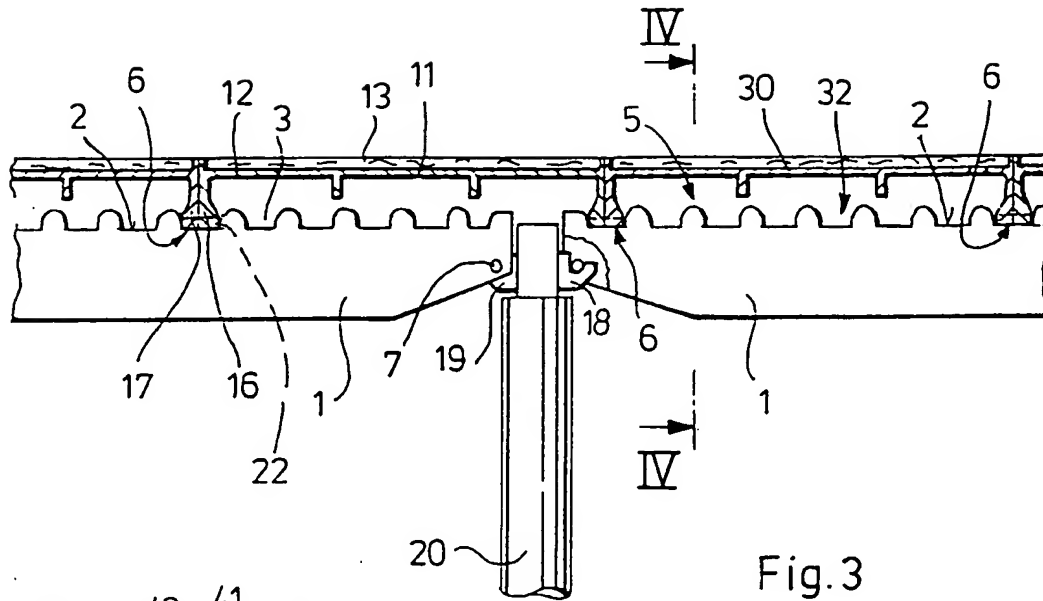


Fig. 3

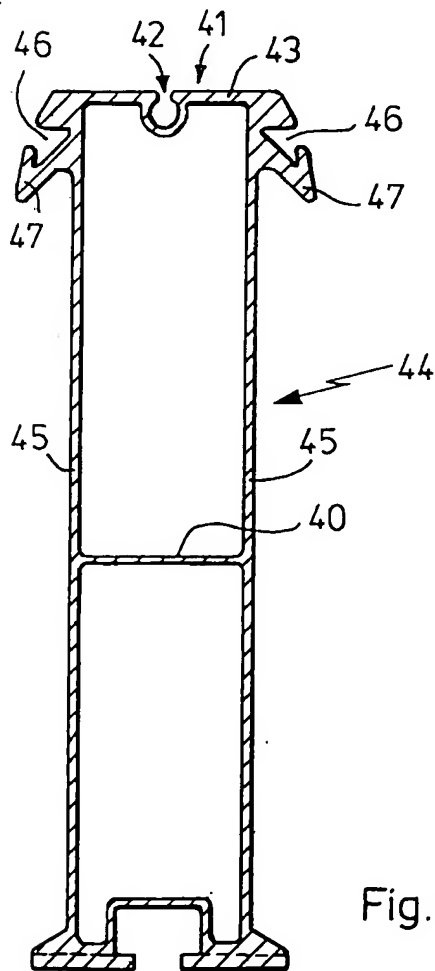


Fig. 5

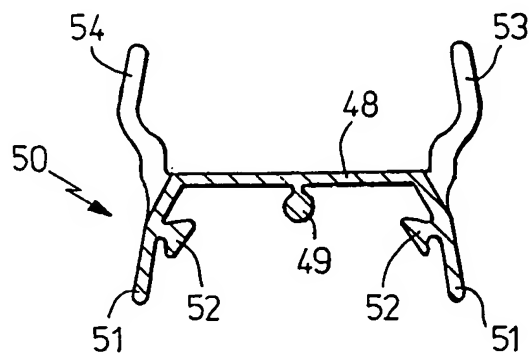


Fig. 6